

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **06-105267**

(43)Date of publication of application : **15.04.1994**

(51)Int.Cl.

H04N 5/781

G11B 19/00

H04N 5/225

H04N 5/907

(21)Application number : **04-252892**

(71)Applicant : **CANON INC**

(22)Date of filing : **22.09.1992**

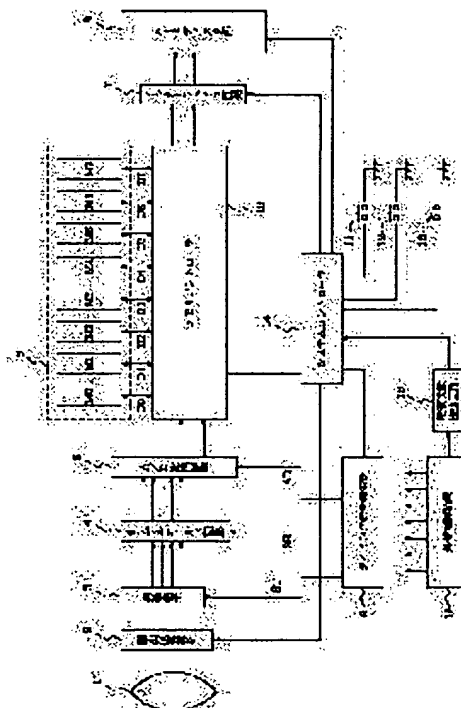
(72)Inventor : **FUKUSHIMA NOBUO**

(54) PICTURE SIGNAL PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain a simple constitution, to reduce power consumption, and to stably attain the continuous recording of a picture signal by controlling the movable start timing of a movable part according to the kind of a power source which supplies a power to each part of a main body device.

CONSTITUTION: Picture data obtained by converting a picture signal outputted from an image pickup element 3 when a first release switch SW 1 is turned on into a digital signal are stored in a buffer memory in a memory part 6, and when the picture data stored in the buffer memory are turned to a prescribed storage number value, the rotating operation of a hard disk in a hard disk part 8 is started. Moreover, the prescribed storage number value being a set value for controlling the rising timing of the hard disk can be changed according to a photographic recording mode or the state of an outside power unit 15 of the system main body. Therefore, the rising timing of the hard disk device can be optimally controlled according to the state of the outside power unit 15.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.02.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2801477

[Date of registration] 10.07.1998

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

10.07.2004

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st storage means for storing temporarily and outputting the inputted image data in the equipment which processes a picture signal, The 2nd storage means which has the moving part for memorizing to a storage the image data outputted from said 1st storage means, The directions means for directing initiation of the image entry of data supplied to said 1st storage means, After image entry-of-data initiation is directed by said directions means, it is the means to which it carries out movable [of the moving part in said 2nd storage means]. The picture signal processor characterized by having the control means of operation which controls the movable initiation timing of moving part in said 2nd storage means according to the condition of the power source which supplies power to each part of the main frame.

[Claim 2] Said 1st storage means has the continuation storage mode which memorizes image data continuously, and the intermittence storage mode which memorizes image data intermittently. Said control means of operation By the case where said 1st storage means has memorized image data according to a continuation storage mode, and the case where image data is memorized according to said intermittence storage mode The picture signal processor according to claim 1 characterized by making the movable initiation timing of moving part in said 2nd storage means differ according to the condition of said power source.

[Claim 3] Said 1st storage means is a picture signal processor according to claim 1 characterized by being a memory device.

[Claim 4] Said 2nd storage means is a picture signal processor according to claim 1 characterized by being a hard disk drive unit.

[Claim 5] The 1st storage means for storing temporarily and outputting the inputted image data in the equipment which processes a picture signal, The 2nd storage means which has the moving part for memorizing to a storage the image data outputted from said 1st storage means, The directions means for directing initiation of the image entry of data supplied to said 1st storage means, After image entry-of-data initiation is directed by said directions means, it is the means to which it carries out movable [of the moving part in said 2nd storage means]. The picture signal processor characterized by having the control means of operation which controls the movable initiation timing of moving part in said 2nd storage means according to the class of power source which supplies power to each part of the main frame.

[Claim 6] Said 1st storage means has the continuation storage mode which memorizes image data continuously, and the intermittence storage mode which memorizes image data intermittently. Said control means of operation By the case where said 1st storage means has memorized image data according to a continuation storage mode, and the case where image data is memorized according to said intermittence storage mode The picture signal processor according to claim 3 characterized by making the movable initiation timing of moving part in said 2nd storage means differ according to the condition of said power source.

[Claim 7] Said 1st storage means is a picture signal processor according to claim 1 characterized by

being a memory device.

[Claim 8] Said 2nd storage means is a picture signal processor according to claim 1 characterized by being a hard disk drive unit.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the picture signal processor which memorizes especially a picture signal to a storage about the picture signal processor which processes a picture signal.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as a picture signal processor which processes a picture signal, a picture signal is recorded on two or more concentric circular recording tracks formed for example, on a magnetic disk, the recording track on this magnetic disk is chosen as arbitration, and there is an electronic still video system which reproduces the picture signal currently recorded on the selected recording track.

[0003] By the way, although the above-mentioned electronic still video system is constituted so that a picture signal may be recorded on the recording track on a magnetic disk in the state of an analog signal, recently, the picture signal acquired by photoing a photographic subject with a video camera etc. is digitized, and a new system which is memorized to the memory card which builds in two or more RAM (Random Access Memory) has appeared.

[0004] However, when digitizing a picture signal as mentioned above and memorizing to a memory card, since the digitized picture signal had huge amount of information, the memory card with large storage capacity was needed, but in the present condition, since it was still expensive in cost, the mass memory card became very expensive [the above systems].

[0005] So, by recently, the system which memorizes the picture signal which used and digitized the hard disk with large memory capacity at low cost is considered compared with the memory card.

[0006] In the system using the above-mentioned hard disk The picture signal acquired by picturizing a photographic subject with a video camera etc. is digitized. Since time amount will be taken before rotation of this hard disk is stabilized and storage actuation is attained when memorizing to a hard disk, where it made it rotate from before initiation of photography record actuation and this hard disk is stabilized Make photography record actuation initiation into the condition of standing by, or it is supplied from a video camera. The buffer memory for memorizing the digitized picture signal temporarily is prepared. The image data corresponding to the photoed image is memorized to this buffer memory, and after rotation of a hard disk was stabilized, the image data memorized by this buffer memory is read, and he transmits to a hard disk, and was trying to memorize.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if it is a condition [having rotated the hard disk] waiting [photography record actuation] as mentioned above In supplying electric power in equipment with portable power sources, such as a dc-battery, since power consumption increases for example When this dc-battery must be exchanged frequently and it performs seriography record actuation which memorizes continuously the picture signal supplied more nearly continuously than a video camera to a hard disk The residue of said dc-battery was lost in the middle of this seriography record actuation, and

un-arranging [of seriography actuation being interrupted] had arisen.

[0008] This invention was made in view of the trouble like ****, and it is an easy configuration, and there is little power consumption, and it is aimed at offering the picture signal processor which is stabilized and can perform continuation record of a picture signal.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The 1st storage means for the picture signal processor of this invention storing the inputted image data temporarily, and outputting, The 2nd storage means which has the moving part for memorizing to a storage the image data outputted from said 1st storage means, The directions means for directing initiation of the image entry of data supplied to said 1st storage means, After image entry-of-data initiation is directed by said directions means, it is the means to which it carries out movable [of the moving part in said 2nd storage means]. According to the condition of the power source which supplies power to each part of the main frame, have the control means of operation which controls the movable initiation timing of moving part in said 2nd storage means, or Or the 1st storage means for storing temporarily and outputting the inputted image data, The 2nd storage means which has the moving part for memorizing to a storage the image data outputted from said 1st storage means, The directions means for directing initiation of the image entry of data supplied to said 1st storage means, After image entry-of-data initiation is directed by said directions means, it is the means to which it carries out movable [of the moving part in said 2nd storage means]. It is constituted so that it may have the control means of operation which controls the movable initiation timing of moving part in said 2nd storage means according to the class of power source which supplies power to each part of the main frame.

[0010]

[Function] By the above-mentioned configuration, with an easy configuration, it is few, and power consumption can be stabilized and can perform continuation record of a picture signal now.

[0011]

[Example] Hereafter, this invention is explained using the example of this invention.

[0012] Drawing 1 is the block diagram having shown the outline configuration of the electronic still video system which applied this invention as one example of this invention.

[0013] The optical system which 1 consists of with a taking lens in drawing 1 , the exposure control-section material from which 2 is constituted by a diaphragm device, the shutter device, etc., The sample hold circuit which carries out sample hold of the analog picture signal with which 3 is generated from an image sensor and 4 is generated from said image sensor 3, The analog / digital (A/D) conversion circuit which changes into digital image data the analog picture signal with which 5 is outputted from said sample hold circuit 4, The memory section from which 6 is constituted by two or more buffer memory (M0-M7 of drawing 1), such as D-RAM (Dinamic Randam Access Memory), respectively, The digital interface circuitry for supplying 7 to the hard disk section 8 which mentions later the image data outputted from said memory section 6, The hard disk section which memorizes the image data which 8 has a hard disk drive unit, is outputted from said memory section 6, and is supplied through the digital interface circuitry 7 to a hard disk, The sample hold pulse for controlling the sample hold actuation in a driving pulse (ST of drawing 1) for 9 driving said image sensor 3, and said sample hold circuit 4 (SH of drawing 1 R> 1), The timing signal generator for generating various timing signals, such as a clock pulse (AD of drawing 1) for controlling the conversion actuation in said A/D-conversion circuit 5, A memory controller for 10 to control the image data storage actuation to said memory section 5, read-out actuation, and refresh actuation of D-RAM to this memory section 5, A lock switch for the 2nd release switch 2 and SW 13 to forbid [11] reception of directions by said release switch SW1 and each switch of SW2 grade as for the 1st release switch 1 and SW 12, A system controller for 14 to control system-wide actuation and 15 are the power sources for supplying power to each part of a system. After changing AC power supply, such as a rechargeable battery or an electric light line, into DC power supply, it is external power equipment constituted by the AC/DC converter supplied to each part of a system.

[0014] Moreover, 16 is a power-source condition detector and has told the information which shows the

condition of a power source to said system controller 14 by measuring an electrical potential difference of power, an impedance of this external power equipment, etc. which are outputted from said external power equipment.

[0015] Here, the specification of the hard disk section 8 in this example is explained.

[0016] The hard disk section 8 in this example is equipped with general-purpose hard disk drive units, such as for example, CONNER and AREAL.

[0017] The above-mentioned hard disk drive unit has the three modes of active mode and power save mode and a standby mode.

[0018] first -- or a sector is seeking [a hard disk drive unit] the active mode during the writing of data during read-out of data -- or the following command -- it is the mode which shows the condition of being the idle state which is waiting and comes out of and, which the hard disk is rotating.

[0019] Moreover, although power save mode is rotating, a head is the mode which shows the condition of having evacuated from the hard disk, and it cuts a hard disk in divisor 100 ms to shift to said active mode from this mode.

[0020] Furthermore, a standby mode is the mode which shows the condition that rotation of a hard disk stopped, and in order to shift to said active mode from this mode, it requires time amount further compared with the case where it shifts to the active mode, from said power save mode.

[0021] In addition, the above-mentioned hard disk drive unit usually has the function which shifts to power save mode or a standby mode automatically, if seek operation of the writing of predetermined time data, read-out, or a sector is not performed at the time of the active mode, but in this example, immediately after a hard disk drive unit carries out command reception, without using this function, it shall shift to the desired mode.

[0022] Hereafter, the photography record actuation in the electronic still video system shown in drawing 1 is explained using the operation flow chart shown in drawing 2.

[0023] Drawing 2 is an operation flow chart for explaining the photography record actuation in the electronic still video system shown in drawing 1.

[0024] In drawing 2, if a lock switch will be in an OFF condition first, the counted value of the counter (RECCNT is called hereafter) which counts the number of sheets of the image corresponding to the image data memorized by the memory section 6 prepared in the system controller 14 will be cleared to "0" (S1, S2 of drawing 2).

[0025] In addition, in S1 of drawing 2, if a lock switch 13 continues being in ON condition, it will progress to S21 and a system controller 14 will make external power equipment 15 an OFF condition.

[0026] And it sets the flag (PWFRAG is called hereafter) which shows that it is in the condition that electric supply is performed in this hard disk section 8 from said external power equipment 15 while a system controller 14 investigates the actuation condition of the 1st release switch SW1, and it will make the electric supply to the hard disk section 8 start to external power equipment 15, if this 1st release switch SW1 is in ON condition (S3 of drawing 2, S4).

[0027] Next, a system controller 14 investigates the actuation condition of the 2nd release switch SW2, and if this 2nd release switch SW2 is in an OFF condition, as for the hard disk drive unit which transmitted the power save command to the hard disk drive unit in said hard disk section 8, and received this power save command, the shift to the condition of the above-mentioned power save mode will be started (S5, S20 of drawing 2).

[0028] Moreover, in S5 of drawing 2, if the 2nd release switch SW2 is in ON condition, it will investigate whether the buffer memory in the memory section 6 is overflow (S5, S6 of drawing 2).

[0029] In addition, in S6 of drawing 2, the value of the maximum storage number of sheets of the image corresponding to the image data memorized by the memory section 6 is set to BMAX, and it is investigating whether the buffer memory in the memory section 6 is overflow by investigating whether said RECCNT is over BMAX.

[0030] And when it is detected in S6 of drawing 2 that RECCNT is not over BMAX Control the shutter device of the exposure control-section material 2, and the image pick-up side of an image sensor 3 is made to expose a photographic subject image. Sample hold of the picture signal outputted from this

image sensor 3 is carried out by the sample hold circuit 4. The digital image data obtained by furthermore digitizing in the A/D-conversion circuit 5 are supplied to the memory section 6. Make the buffer memory in this memory section 6 memorize, and the counted value of RECCNT prepared in the system controller 14 is incremented. The counted value of the number of sheets of the image corresponding to the image data memorized by the buffer memory in the memory section 6 is memorized (S6 of drawing 2 - S9).

[0031] In addition, in above-mentioned actuation, the image sensor 3, the sample hold circuit 4, and the A/D-conversion circuit 5 are driven by driving pulse ST, the sample hold pulse SH, a clock pulse AD, etc. which are outputted from the timing signal generator 9.

[0032] And the photography recording mode set up when a system controller 14 operates a non-illustrated control unit investigates seriography mode and a single photography recording mode (S10 of drawing 2), and if it is a seriography recording mode, if RECCNT is a single photography recording mode about the predetermined storage number-of-sheets value CTH, in S11 of drawing 2, RECCNT will investigate whether it is over the predetermined storage number-of-sheets value STH in S12 of drawing 2.

[0033] In addition, the predetermined storage number-of-sheets value CTH in the above-mentioned seriography recording mode is set as the bigger value than the predetermined storage number-of-sheets value STH in a single photography recording mode.

[0034] When RECCNT is over CTH or STH, in S11 and S12 of drawing 2 and a system controller 14 The hard disk drive unit which transmitted the active command to the hard disk drive unit in said hard disk section 8, and received this active command When shift to the above-mentioned active mode condition, and rotation of the hard disk of a hard disk drive unit is made to start (S13 of drawing 2) and RECCNT is not over CTH or STH, return and the next photography record actuation are equipped with a system controller 14 at B of drawing 2.

[0035] Next, a system controller 14 is stabilized in rotation of the hard disk in said hard disk drive unit, and it investigates whether it changed into the condition (READY is called hereafter) that image data can be written in, and when it is not READY, it returns to B of drawing 2 (S14 of drawing 2).

[0036] Moreover, in S14 of drawing 2, when having been set to READY is detected, the image data memorized by the buffer memory in said memory section 6 is transmitted to the hard disk section 8, the decrement of the counted value of RECCNT prepared in the system controller 14 is carried out by the number of sheets of the image corresponding to the image data to which it was transmitted by the hard disk section 8 from said memory section 6, and it returns to B of drawing 2 (S15, S16 of drawing 2).

[0037] When said 1st release switch SW1 detects that a system controller 14 is in an OFF condition, in S3 of said drawing 2 moreover, this system controller 14 furthermore, when it is detected that investigate whether said PWFRAG is set and this PWFRAG is not set When it is detected that return and this PWFRAG are set to A of drawing 2 as that to which photography record actuation is not performed until now Investigate the counted value of RECCNT prepared in the system controller 14, and if the value of this RECCNT is not "0" Move to C of drawing 2 as what still remains while image data had been memorized by the memory section 6, perform the image data-logging actuation routine to a hard disk, and if the value of RECCNT is "0" The image data memorized by the memory section 6 is already transmitted to the hard disk section 8, and to a hard disk, noting that it is record settled Transmit a standby command to the hard disk drive unit in said hard disk section 8, a hard disk drive unit is made to shift to the condition of the above-mentioned standby mode, and it returns to A of drawing 2 (S17-S19 of drawing 2).

[0038] By the way, it sets to the electronic still video system shown in this example. As mentioned above, the number of sheets of the image corresponding to the image data memorized by the buffer memory in the memory section 6 at the time of photography record actuation When exceeding the predetermined storage number-of-sheets values CTH (at the time of a seriography recording mode), and STH (at the time of a single photography recording mode) It is constituted so that the hard disk drive unit in the hard disk section 8 may be started, and these predetermined storage number-of-sheets values CTH and STH are further set up according to the condition of a power source.

[0039] The setting-operation which sets up the predetermined storage number-of-sheets value of the image corresponding to the image data hereafter memorized by the memory section in the electronic still video system shown in drawing 1 according to the condition and each photography recording mode of a power source is explained using the operation flow chart shown in drawing 3.

[0040] Drawing 3 is an operation flow chart for explaining the setting-operation which sets up the predetermined storage number-of-sheets value of the image corresponding to the image data memorized by the memory section in the electronic still video system shown in said drawing 1 according to the condition and each photography recording mode of a power source.

[0041] In drawing 3, the power-source condition detector 16 first transmits the information which detects the electrical-potential-difference value VP of the power outputted from external power equipment 15, and shows the detected supply voltage value VP to a system controller 14 (S100 of drawing 3).

[0042] And when it is in a condition lower than an electrical-potential-difference value (LEVEL1) with the supply voltage value VP of said external power equipment 15 transmitted from said power-source condition detector 16 lower than the minimum electrical potential difference which operates a system, a system controller 14 shifts to S104, and stops all actuation of a system immediately (S101 of drawing 3).

[0043] Moreover, when the supply voltage value VP is higher than the above LEVEL1 and it is lower than the electrical-potential-difference value (LEVEL2) which can perform photography record actuation of the new image for several sheets, A system controller 14 the power outputted from external power equipment 15 Although new photography record actuation cannot be performed, it is judged as what shows the electrical-potential-difference value which can transmit the image data memorized by the memory section to the hard disk section, and shifts to S107, and both STH and CTH are set as "0."

[0044] Moreover, when lower than electrical-potential-difference value (LEVEL3) higher [than the above LEVEL2] the supply voltage value VP and sufficient to perform the usual photography record actuation, a system controller 14 judges the power outputted from external power equipment 15 to be what shows the electrical-potential-difference value which can perform new photography record actuation for several sheets, and shifts to S106, STH is set as "STHL" and CTH is set as "CTHL".

[0045] In addition, above-mentioned set point "STHL" and "CTHL" are respectively comparatively small values.

[0046] Furthermore, when supply voltage VP is higher than the above LEVEL3, a system controller 14 judges the power outputted from external power equipment 15 to be what shows the electrical-potential-difference value which can perform the usual photography record actuation, and shifts to S105, STH is set as "STHH" and CTH is set as "CTHH".

[0047] In addition, above-mentioned set point "STHH" and "CTHH" are fully larger than said "STHL" and "CTHL" respectively, and are a value below said BMAX.

[0048] Among the photography record operating sequence mentioned above, the setting-operation sequence of the above CTH(s) and STH is performed suitably, and if it is made to return to the original operating sequence when a setup of CTH and STH is completed, or the condition of external power equipment 15 changes, it should just program a system controller 14 to the appearance performed as interruption processing actuation to a photography record operating sequence.

[0049] As mentioned above, according to the condition of external power equipment 15, the starting timing of a hard disk drive unit can be controlled now by the condition of the power outputted from external power equipment 15 the optimal by changing the predetermined storage number-of-sheets values CTH and STH which are the set points for controlling the starting timing of the hard disk drive unit in the hard disk section 8.

[0050] In addition, although the condition of the electrical-potential-difference value of the power outputted from external power equipment 15 was gradually measured at three steps from LEVEL1 to LEVEL3 at this example, it reduces to two steps, not only this but LEVEL1 and LEVEL3, or the number of steps is set up further finely, and you may make it measure.

[0051] Moreover, although both CTH and STH were set as "0" in this example when the supply voltage

value VP was LEVEL1<VP<LEVEL2 For example, the supply voltage value VP set as "0" may be made to differ by CTH and STH, as it said that it set up about CTH "0" in LEVEL2<VP<LEVEL3, and set up about STH "0" in LEVEL1<VP<LEVEL2.

[0052] Moreover, by measuring change of the impedance of external power equipment 15, although the condition of a power source was judged by measuring the electrical-potential-difference value of the power outputted by the power-source condition detector 16 from external power equipment 15, you may constitute from this example so that the condition of a power source may be judged.

[0053] Furthermore, although this example has not described especially the class of external power equipment 15 The class of external power equipment 15 may be distinguished, and according to the class of this power unit, you may constitute so that the set point of said LEVEL 1, 2, and 3 may be changed. For example, when external power equipment 15 is the so-called power unit of 2WAY methods which can use an electric light line and a rechargeable battery, it sets. In using an electric light line as a power source, set LEVEL1 as 6 [V] and it sets LEVEL2 and LEVEL3 as 7 [V]. What is necessary is just to constitute LEVEL1 so that 4.5 [V] and LEVEL2 may be set as 6 [V] and LEVEL3 may be set as 7 [V] in using a rechargeable battery as a power source.

[0054] Moreover, according to the class of external power equipment, the starting timing of a hard disk drive unit can be controlled now the optimal by constituting so that it not only changes the set point of LEVEL 1, 2, and 3, but the set point of STHL, STHH, CTHL, and CTHH may be changed as mentioned above.

[0055] It sets to the electronic still video system of this example at the appearance explained above. The image data obtained by digitizing the picture signal outputted from the image sensor 3 by making the 1st release switch SW1 into ON condition is memorized to the buffer memory in the memory section 6. It constitutes so that rotation actuation of the hard disk in the hard disk section 8 may be started, if the image data memorized by this buffer memory serves as a predetermined storage number-of-sheets value. Furthermore, by constituting so that said predetermined storage number-of-sheets value which is the set point for controlling the starting timing of said hard disk drive unit may be changed according to the condition of the external power equipment 15 of a photography recording mode or the body of a system According to the condition of external power equipment 15, the starting timing of a hard disk drive unit is controllable the optimal. Since it is not necessary to always change the hard disk of a hard disk drive unit into a rotation condition waiting [photography record actuation], Even when can prevent increase of power consumption, power-saving can be attained, it compares and it supplies electric power in equipment with portable power sources, such as a dc-battery, while it becomes unnecessary to exchange this dc-battery frequently Overflow suddenly or the power with which the buffer memory of the memory section 6 is outputted from external power equipment 15 at the time of a seriography recording mode declines suddenly. Stable seriography record actuation can be performed without interrupting seriography record actuation. Furthermore, according to a photography recording mode, the mode of operation of the hard disk drive unit in the hard disk section 8, and the condition of external power equipment 15, time amount which is standing by with a hard disk rotated can be shortened more now by changing said predetermined storage number-of-sheets value.

[0056]

[Effect of the Invention] The picture signal processor which was explained above and which there is little power consumption with an easy configuration like according to this invention, and can be performed by stabilizing continuation record of a picture signal can be offered now.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram having shown the outline configuration of the electronic still video system which applied this invention as one example of this invention.

[Drawing 2] It is an operation flow chart for explaining the photography record actuation in the electronic still video system shown in said drawing 1.

[Drawing 3] It is an operation flow chart for explaining the setting-operation which sets up the predetermined storage number-of-sheets value of the image corresponding to the image data memorized by the memory section in the electronic still video system shown in said drawing 1 according to the condition and each photography recording mode of a power source.

[Description of Notations]

- 1 Optical System
- 2 Exposure Control-Section Material
- 3 Image Sensor
- 4 Sample Hold Circuit
- 5 A/D-Conversion Circuit
- 6 Memory Section
- 7 Digital Interface Circuitry
- 8 Hard Disk Section
- 9 Timing Signal Generator
- 10 Memory Controller
- 11 1st Release Switch SW1
- 12 2nd Release Switch SW2
- 13 Lock Switch
- 14 System Controller
- 15 External Power Equipment
- 16 Power-Source Condition Detector

[Translation done.]

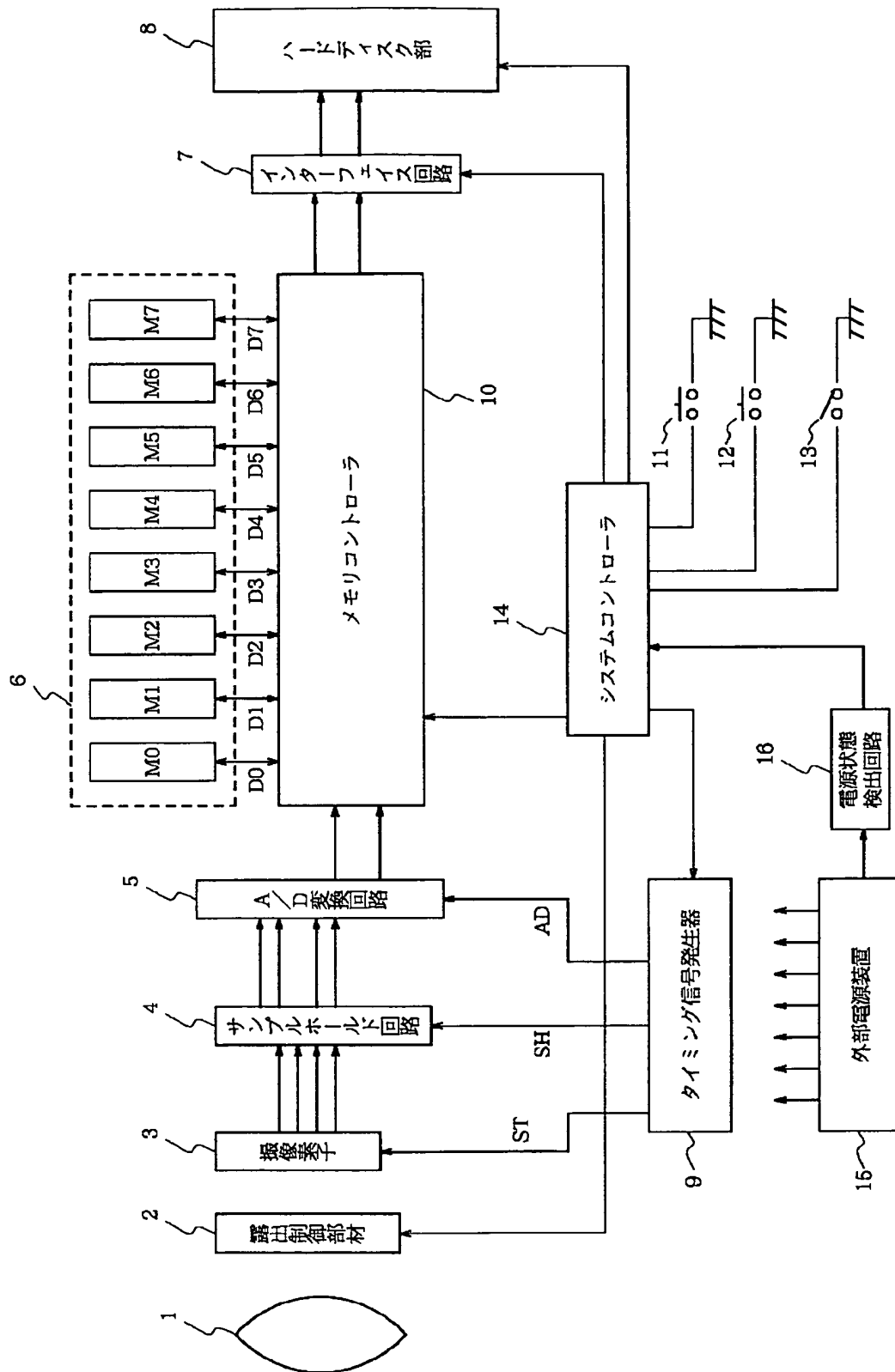
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

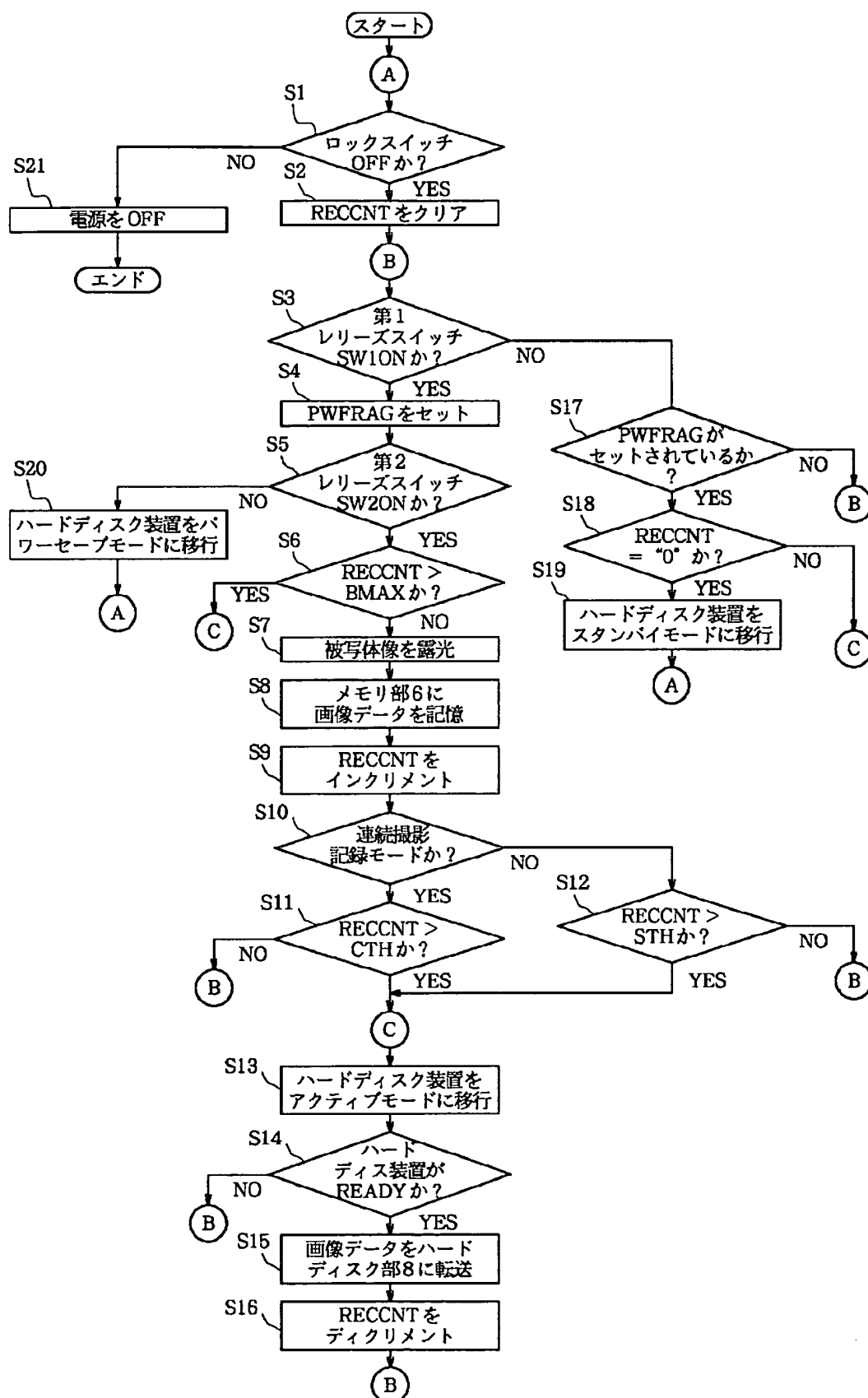
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

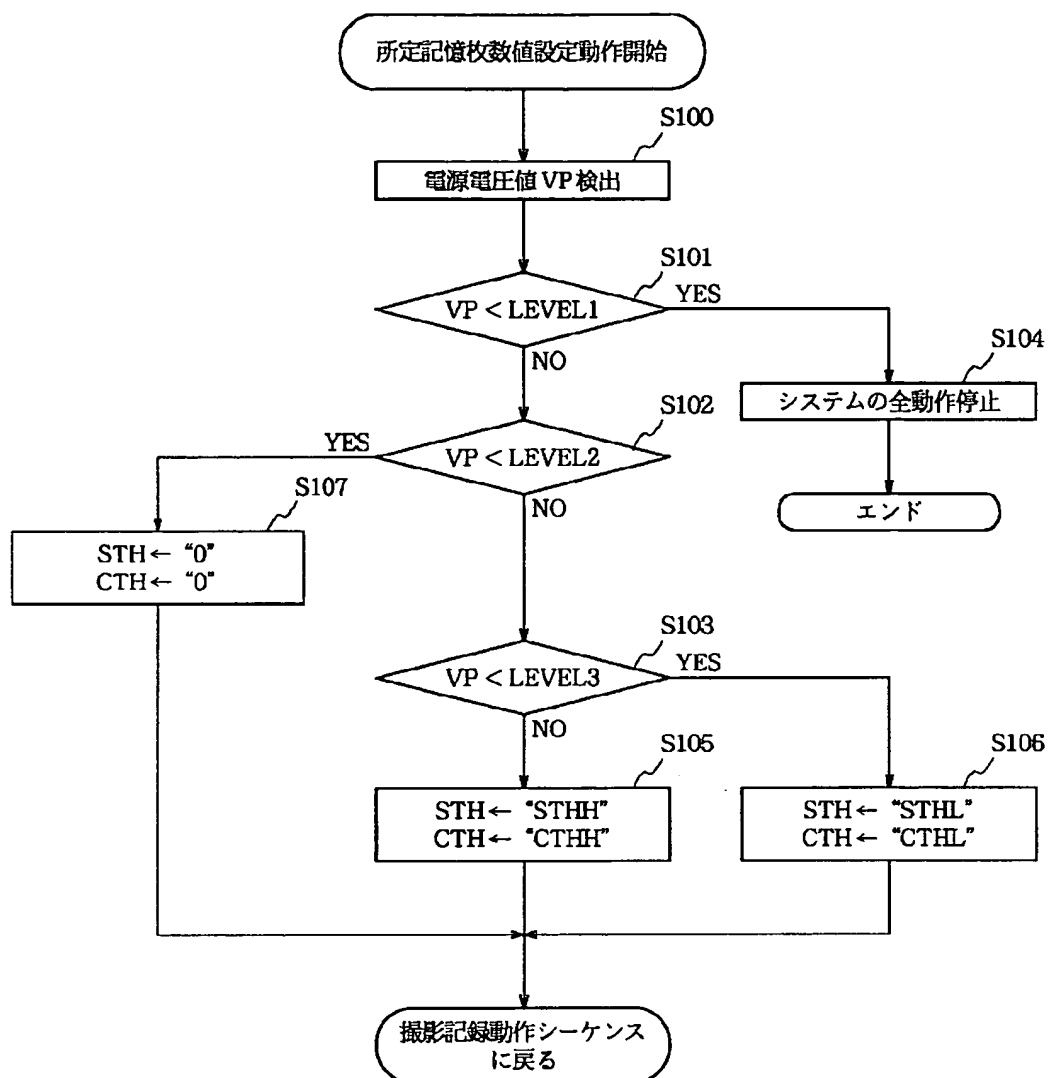
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]

(2)

特開平6-105267

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像信号を処理する装置において、

入力された画像データを一時記憶し、出力する為の第1の記憶手段と、

前記第1の記憶手段より出力された画像データを記憶媒体に記憶する為の可動部を有する第2の記憶手段と、
前記第1の記憶手段に供給される画像データの入力の開始を指示する為の指示手段と、

前記指示手段により画像データの入力開始が指示された後、前記第2の記憶手段における可動部を可動させる手段であって、本体装置の各部に電力を供給する電源の状態に応じて、前記第2の記憶手段における可動部の可動開始タイミングを制御する動作制御手段とを有する事を特徴とする画像信号処理装置。

【請求項2】 前記第1の記憶手段は画像データを連続的に記憶する連続記憶モードと、画像データを断続的に記憶する断続記憶モードとを有し、

前記動作制御手段は、前記第1の記憶手段が連続記憶モードに従って画像データを記憶している場合と、前記断続記憶モードに従って画像データを記憶している場合とで、前記電源の状態に応じて、前記第2の記憶手段における可動部の可動開始タイミングを異ならしめる事を特徴とする請求項1記載の画像信号処理装置。

【請求項3】 前記第1の記憶手段はメモリ素子である事を特徴とする請求項1記載の画像信号処理装置。

【請求項4】 前記第2の記憶手段はハードディスク装置である事を特徴とする請求項1記載の画像信号処理装置。

【請求項5】 画像信号を処理する装置において、

入力された画像データを一時記憶し、出力する為の第1の記憶手段と、

前記第1の記憶手段より出力された画像データを記憶媒体に記憶する為の可動部を有する第2の記憶手段と、
前記第1の記憶手段に供給される画像データの入力の開始を指示する為の指示手段と、

前記指示手段により画像データの入力開始が指示された後、前記第2の記憶手段における可動部を可動させる手段であって、本体装置の各部に電力を供給する電源の電圧に応じて、前記第2の記憶手段における可動部の可動開始タイミングを制御する動作制御手段とを有する事を特徴とする画像信号処理装置。

【請求項6】 前記第1の記憶手段は画像データを連続的に記憶する連続記憶モードと、画像データを断続的に記憶する断続記憶モードとを有し、

前記動作制御手段は、前記第1の記憶手段が連続記憶モードに従って画像データを記憶している場合と、前記断続記憶モードに従って画像データを記憶している場合とで、前記電源の状態に応じて、前記第2の記憶手段における可動部の可動開始タイミングを異ならしめる事を特徴とする請求項3記載の画像信号処理装置。

【請求項7】 前記第1の記憶手段はメモリ素子である事を特徴とする請求項1記載の画像信号処理装置。

【請求項8】 前記第2の記憶手段はハードディスク装置である事を特徴とする請求項1記載の画像信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像信号を処理する画像信号処理装置に関し、特に画像信号を記憶媒体に記憶する画像信号処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、画像信号を処理する画像信号処理装置として、例えば、磁気ディスク上に形成される同心円状の複数の記録トラックに、画像信号を記録し、該磁気ディスク上の記録トラックを任意に選択し、選択された記録トラックに記録されている画像信号を再生する電子スチルビデオシステムがある。

【0003】ところで、上記電子スチルビデオシステムは、画像信号を磁気ディスク上の記録トラックにアナログ信号の状態では記録される様に構成されたものであるが、最近では、被写体をビデオカメラ等で撮影する事により得られる画像信号をデジタル化し、複数のRAM(Random Access Memory)を内蔵するメモリカードに記憶する様な新たなシステムが出現している。

【0004】しかしながら、上述の様に画像信号をデジタル化し、メモリカードに記憶する場合、デジタル化された画像信号は膨大な情報量を有する為、記憶容量の大きいメモリカードが必要となるが、現状では大容量のメモリカードはまだコスト的に高価である為、上述の様なシステムは非常に高価なものとなってしまっていた。

【0005】そこで、最近では、メモリカードに比べ、低いコストで記憶容量の大きいハードディスクを使用し、デジタル化した画像信号を記憶するシステムが考えられている。

【0006】上記ハードディスクを用いたシステムにおいては、ビデオカメラ等により被写体を撮像する事により得られる画像信号をデジタル化し、ハードディスクに記憶する場合、該ハードディスクの回転が安定し、記憶動作が可能になるまでに時間がかかる為、該ハードディスクを撮影記録動作の開始前から回転させ、安定させた状態で、撮影記録動作開始を待機する状態としたり、あるいはビデオカメラから供給され、デジタル化された画像信号を一時的に記憶する為のバッファメモリを設け、撮影された画像に対応した画像データを該バッファメモリに記憶しておき、ハードディスクの回転が安定してから該バッファメモリに記憶されている画像データを読み出し、ハードディスクに転送し、記憶する様にしていた。

(3)

特開平6-105267

3

4

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の様に撮影記録動作の待機中に、ハードディスクを回転したままの状態とすると、消費電力が増えてしまう為、例えば、バッテリー等の携帯用電源にて装置の給電を行う場合には、該バッテリーの交換を頻繁に行わなければならない。また、ビデオカメラより連続的に供給される画像信号を連続的にハードディスクに記憶する連続撮影記録動作を行う場合に、該連続撮影記録動作の途中で前記バッテリーの残量が無くなってしまい、連続撮影動作が中断してしまう等の不都合が生じていた。

【0008】本発明は、上述の如き問題点に鑑みてなされたもので、簡単な構成で、消費電力が少なく、画像信号の連続記録を安定して行う事ができる画像信号処理装置を提供する事を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の画像信号処理装置は、入力された画像データを一時記憶し、出力する為の第1の記憶手段と、前記第1の記憶手段より出力された画像データを記憶媒体に記憶する為の可動部を有する第2の記憶手段と、前記第1の記憶手段に供給される画像データの入力の開始を指示する為の指示手段と、前記指示手段により画像データの入力開始が指示された後、前記第2の記憶手段における可動部を可動させる手段であって、本体装置の各部に電力を供給する電源の状態に応じて、前記第2の記憶手段における可動部の可動開始タイミングを制御する動作制御手段とを有したり、あるいは、入力された画像データを一時記憶し、出力する為の第1の記憶手段と、前記第1の記憶手段より出力された画像データを記憶媒体に記憶する為の可動部を有する第2の記憶手段と、前記第1の記憶手段に供給される画像データの入力の開始を指示する為の指示手段と、前記指示手段により画像データの入力開始が指示された後、前記第2の記憶手段における可動部を可動させる手段であって、本体装置の各部に電力を供給する電源の種類に応じて、前記第2の記憶手段における可動部の可動開始タイミングを制御する動作制御手段とを有する様に構成されている。

【0010】

【作用】上述の構成により、簡単な構成で、消費電力が少なく、画像信号の連続記録を安定して行う事ができる様になる。

【0011】

【実施例】以下、本発明を本発明の実施例を用いて説明する。

【0012】図1は本発明の一実施例として、本発明を適用した電子ステルビデオシステムの概略構成を示したブロック図である。

【0013】図1において、1は撮影レンズにより構成される光学系、2は絞り機構及びシャッター機構等によ

り構成される露出制御部付、3は撮像素子、4は前記撮像素子3より発生されるアナログ画像信号をサンプルホールドするサンプルホールド回路、5は前記サンプルホールド回路4より出力されるアナログ画像信号をデジタル画像データに変換するアナログ／デジタル(A/D)変換回路、6は夫々がD-RAM(Dynamic Random Access Memory)等の複数のバッファメモリ(図1のM0~M7)により構成されるメモリ部、7は前記メモリ部6より出力される画像データを後述するハードディスク部8に供給する為のデジタルインターフェース回路、8はハードディスク装置を有し、前記メモリ部6より出力され、デジタルインターフェース回路7を介して供給される画像データをハードディスクに記憶するハードディスク部、9は前記撮像素子3を駆動する為の駆動パルス(図1のST)、前記サンプルホールド回路4におけるサンプルホールド動作を制御する為のサンプルホールドパルス(図1のSH)、前記A/D変換回路5における変換動作を制御する為のクロックパルス(図1のAD)等の各種タイミング信号を発生する為のタイミング信号発生器、10は前記メモリ部5に対する画像データの記憶動作や読み出し動作及び該メモリ部5に対するD-RAMのリフレッシュ動作を制御する為のメモリコントローラ、11は第1リレーズスイッチSW1、12は第2リレーズスイッチSW2、13は前記リレーズスイッチSW1、SW2等の各スイッチによる指示の受付を禁止する為のロックスイッチ、14はシステム全体の動作を制御する為のシステムコントローラ、15はシステムの各部に電力を供給する為の電源であり、二次電池あるいは電灯線等の交流電源を直流電源に変換してからシステムの各部に供給するAC/DCコンバータ等により構成されている外部電源装置である。

【0014】また、16は電源状態検出回路で、前記外部電源装置より出力される電力の電圧や該外部電源装置のインピーダンス等を測定する事により電源の状態を示す情報を前記システムコントローラ14に伝えている。

【0015】ここで、本実施例におけるハードディスク部8の仕様について説明する。

【0016】本実施例におけるハードディスク部8は例えばCONNER社、AREAL社等の汎用のハードディスク装置を備えている。

【0017】上記ハードディスク装置は、アクティブモード、パワーセーブモード、スタンバイモードの3つのモードを有している。

【0018】まず、アクティブモードは、ハードディスク装置がデータの読み出し中、データの書き込み中、セクターのシーク中であるか、あるいは次のコマンド待機中で、且つハードディスクが回転しているアイドル状態となっている状態を示すモードである。

【0019】また、パワーセーブモードは、ハードディ

(4)

特開平6-105267

5

5

スクは回転しているがヘッドがハードディスクから退避している状態を示すモードで、このモードから前記アクティブモードに移行するには約数百ミリ秒かかる。

【0020】更に、スタンバイモードは、ハードディスクの回転が停止した状態を示すモードで、このモードから前記アクティブモードに移行するには、前記パワーセーブモードからアクティブモードに移行する場合に比べ、更に時間を要する。

【0021】尚、上述のハードディスク装置は、通常、アクティブモード時に所定時間データの書き込み、読み出し、あるいはセクターのシーク動作を行わないと、自動的にパワーセーブモードまたはスタンバイモードに移行する機能を有しているが、本実施例においては、この機能をを用いずに、ハードディスク装置がコマンド受信した後、直ちに所望のモードに移行するものとする。

【0022】以下、図1に示した電子スチルビデオシステムにおける撮影記録動作について図2に示した動作フローチャートを用いて説明する。

【0023】図2は図1に示した電子スチルビデオシステムにおける撮影記録動作を説明する為の動作フローチャートである。

【0024】図2において、まず始めにロックスイッチがOFF状態になったら、システムコントローラ14内に設けられているメモリ部6に記憶される画像データに対応した画像の枚数をカウントするカウンタ（以下、RECCNTと称す）のカウント値を“0”にクリアする（図2のS1、S2）。

【0025】尚、図2のS1において、ロックスイッチ13がON状態のままであれば、S2に進み、システムコントローラ14は外部電源装置15をOFF状態とする。

【0026】そして、システムコントローラ14は、第1リリーススイッチSW1の操作状態を調べ、該第1リリーススイッチSW1がON状態であれば、外部電源装置15に対し、ハードディスク部8への給電を開始させると共に、該ハードディスク部8に前記外部電源装置15から給電が行われている状態であることを示すフラグ（以下、PWRFRAGと称す）をセットする（図2のS3、S4）。

【0027】次に、システムコントローラ14は第2リリーススイッチSW2の操作状態を調べ、該第2リリーススイッチSW2がOFF状態であれば、前記ハードディスク部8内のハードディスク装置にパワーセーブコマンドを送信し、このパワーセーブコマンドを受信したハードディスク装置は、前述のパワーセーブモードの状態への移行が開始される（図2のS5、S20）。

【0028】また、図2のS5において、第2リリーススイッチSW2がON状態であれば、メモリ部6内のバッファメモリがオーバーフローであるかを調べる（図2のS5、S6）。

【0029】尚、図2のS6では、メモリ部6に記憶される画像データに対応した画像の最大記憶枚数の値をBMAXとし、前記RECCNTがBMAXを越えているか調べる事により、メモリ部6内のバッファメモリがオーバーフローであるかを調べている。

【0030】そして、図2のS6において、RECCNTがBMAXを越えていない事が検出された場合は、露出制御部材2のシャッター機構を制御し、撮像素子3の撮像面に被写体像を露光させ、該撮像素子3より出力される画像信号をサンプルホールド回路4によりサンプルホールドし、更にA/D変換回路5においてデジタル化する事により得られるデジタル画像データをメモリ部6に供給し、該メモリ部6内のバッファメモリに記憶させ、システムコントローラ14内に設けられているRECCNTのカウント値をインクリメントし、メモリ部6内のバッファメモリに記憶されている画像データに対応した画像の枚数のカウント値を記憶しておく（図2のS6～S9）。

【0031】尚、上述の動作において、撮像素子3、サンプルホールド回路4、A/D変換回路5はタイミング信号発生器9より出力される駆動パルスST、サンプルホールドパルスSH、クロックパルスAD等により駆動している。

【0032】そして、システムコントローラ14は不図示の操作部を操作する事により設定される撮影記録モードが連続撮影モードか、単一撮影記録モードかを調べ（図2のS10）、連続撮影記録モードであれば、図2のS11において、RECCNTが所定記憶枚数値CTHを、単一撮影記録モードであれば図2のS12において、RECCNTが所定記憶枚数値STHを越えているかを調べる。

【0033】尚、上記連続撮影記録モードにおける所定記憶枚数値CTHは単一撮影記録モードにおける所定記憶枚数値STHより大きな値に設定されている。

【0034】そして、図2のS11、S12において、RECCNTがCTHあるいはSTHを越えている場合に、システムコントローラ14は、前記ハードディスク部8内のハードディスク装置にアクティブコマンドを送信し、このアクティブコマンドを受信したハードディスク装置は、前述のアクティブモード状態へ移行され、ハードディスク装置のハードディスクの回転を開始させ（図2のS13）、また、RECCNTがCTHあるいはSTHを越えていない場合に、システムコントローラ14は、図2のBに戻り、次の撮影記録動作に備える。

【0035】次に、システムコントローラ14は、前記ハードディスク装置におけるハードディスクの回転が安定し、画像データが書き込める状態（以下、READYと称す）になったかを調べ、READYになっていない場合には図2のBに戻る（図2のS14）。

【0036】また、図2のS14において、READY

(5)

特開平6-105267

7

8

になった事が検出された場合には、前記メモリ部6内のバッファメモリに記憶されている画像データをハードディスク部8に転送し、システムコントローラ14内に設けられているRECCNTのカウント値を前記メモリ部6よりハードディスク部8に転送された画像データに対応する画像の枚数分だけデクリメントし、図2のBに戻る(図2のS15、S16)。

【0037】また、前記図2のS3において、システムコントローラ14が前記第1リリーススイッチSW1がOFF状態である事を検出すると、該システムコントローラ14は、更に、前記PWFRAGがセットされるか否かを調べ、該PWFRAGがセットされていない事が検出された場合には、これまでに撮影記録動作が行われていないものとして図2のAに戻り、該PWFRAGがセットされている事が検出された場合には、システムコントローラ14内に設けられているRECCNTのカウント値を調べ、該RECCNTの値が“0”でなければ、まだ、メモリ部6に画像データが記憶されたまま残っているものとして図2のCに移り、ハードディスクへの画像データ記録動作ルーチンを実行し、また、RECCNTの値が“0”であれば、メモリ部6に記憶されていた画像データは、すでにハードディスク部8に転送され、ハードディスクに記録済であるとして、前記ハードディスク部8内のハードディスク装置にスタンバイコマンドを送信し、ハードディスク装置を前述のスタンバイモードの状態に移行させ、図2のAに戻る(図2のS17～S19)。

【0038】ところで、本実施例に示した電子スチルビデオシステムにおいては、上述の様に、撮影記録動作時に、メモリ部6内のバッファメモリに記憶された画像データに対応する画像の枚数が、所定記憶枚数CTH(連続撮影記録モード時)、STH(単一撮影記録モード時)を越えたら、ハードディスク部8内のハードディスク装置を立ち上げる様に構成されており、更に、これら所定記憶枚数CTH、STHは電源の状態に応じて設定される様になっている。

【0039】以下、図1に示した電子スチルビデオシステムにおけるメモリ部に記憶される画像データに対応した画像の所定記憶枚数値を、電源の状態及び各撮影記録モードに応じて設定する設定動作について図3に示した動作フローチャートを用いて説明する。

【0040】図3は前記図1に示した電子スチルビデオシステムにおけるメモリ部に記憶される画像データに対応した画像の所定記憶枚数値を、電源の状態及び各撮影記録モードに応じて設定する設定動作を説明する為の動作フローチャートである。

【0041】図3において、まず、電源状態検出回路16は外部電源装置15から出力される電力の電圧値VPを検出し、検出された電圧値VPを示す情報をシステムコントローラ14に送信する(図3のS100)。

【0042】そして、システムコントローラ14は、前記電源状態検出回路16より送信される前記外部電源装置15の電圧値VPがシステムを動作させる最低電圧よりも低い電圧値(LEVEL1)よりも低い状態である場合には、S104へ移行し、直ちにシステムの全ての動作を停止させる(図3のS101)。

【0043】また、電圧値VPが上記LEVEL1よりは高く、数枚分の新たな画像の撮影記録動作を行う事ができる電圧値(LEVEL2)よりは低い場合、システムコントローラ14は、外部電源装置15より出力される電力は、新たな撮影記録動作は行えないが、メモリ部に記憶されている画像データをハードディスク部に転送する事はできる電圧値を示しているものと判断し、S107へ移行し、STH、CTHを共に“0”に設定する。

【0044】また、電圧値VPが上記LEVEL2よりは高く、通常の撮影記録動作を行うのに十分な電圧値(LEVEL3)よりは低い場合、システムコントローラ14は、外部電源装置15より出力される電力は、数枚分の新たな撮影記録動作を行う事ができる電圧値を示しているものと判断し、S106へ移行し、STHを“STHL”に、CTHを“CTHL”に設定する。

【0045】尚、上記設定値“STHL”、“CTHL”は夫々比較的小さい値である。

【0046】更に、電圧値VPが上記LEVEL3より高い場合、システムコントローラ14は、外部電源装置15より出力される電力は、通常の撮影記録動作を行う事ができる電圧値を示しているものと判断し、S105へ移行し、STHを“STHH”に、CTHを“CTHH”に設定する。

【0047】尚、上記設定値“STHH”、“CTHH”は夫々、前記“STHL”、“CTHL”よりも充分に大きく、前記BMAX以下の値である。

【0048】以上の様なCTH、STHの設定動作シーケンスは、前述した撮影記録動作シーケンス中、適宜実行され、CTH、STHの設定が完了したら元の動作シーケンスに戻る様にしたり、あるいは、外部電源装置15の状態が変化したら、撮影記録動作シーケンスに対しての割り込み処理動作として実行される様にシステムコントローラ14をプログラミングすれば良い。

【0049】以上の様に、外部電源装置15より出力される電力の状態により、ハードディスク部8内のハードディスク装置の立ち上げタイミングを制御する為の設定値である所定記憶枚数CTH、STHを変える事により、外部電源装置15の状態に応じてハードディスク装置の立ち上げタイミングを最適に制御する事ができる様になる。

【0050】尚、本実施例では、外部電源装置15より出力される電力の電圧値の状態をLEVEL1からLEVEL3までの3つのステップにて段階的に測定する様

9

にしたが、これに限らず、例えば、LEVEL1とLEVEL3だけの2つのステップに減らしたり、あるいは更にステップ数を細かく設定し、測定する様にしても良い。

【0051】また、本実施例では、電源電圧値VPがLEVEL1<VP<LEVEL2の場合に、CTH、STHと共に“0”に設定する様にしたが、例えば、CTHについてはLEVEL2<VP<LEVEL3の場合に“0”に設定し、STHについてはLEVEL1<VP<LEVEL2の場合に“0”に設定するといった様に、“0”に設定する電源電圧値VPをCTHとSTHとで異なる様にしても良い。

【0052】また、本実施例では、電源状態検出回路16により、外部電源装置15より出力される電力の電圧値を測定する事により電源の状態を判定する様にしたが、外部電源装置15のインピーダンスの変化を測定する事により電源の状態を判定する様に構成しても良い。

【0053】更に、本実施例では、外部電源装置15の種類については特に述べていないが、外部電源装置15の種類を判別し、該電源装置の種類に応じて、前記LEVEL1、2、3の設定値を変える様に構成しても良く、例えば、外部電源装置15が電灯線と二次電池とが使用できる所謂2WAY方式の電源装置である場合において、電灯線を電源として使用する場合にはLEVEL1を6[V]、LEVEL2及びLEVEL3を7[V]に設定し、二次電池を電源として使用する場合にはLEVEL1を4.5[V]、LEVEL2を6[V]、LEVEL3を7[V]に設定する様に構成すれば良い。

【0054】また、上述の様に外部電源装置の種類に応じて、LEVEL1、2、3の設定値を変えるだけでなく、STHL、STHH、CTHL、CTHHの設定値も変える様に構成する事により、ハードディスク装置の立ち上げタイミングを最適に制御する事ができる様になる。

【0055】以上説明した様に、本実施例の電子スチルビデオシステムにおいては、第1リレーズスイッチSW1をON状態とする事によって、撮像素子3より出力された画像信号をデジタル化する事により得られる画像データをメモリ部6内のバッファメモリに記憶し、該バッファメモリに記憶された画像データが所定記憶枚数値となったらハードディスク部8内のハードディスクの回転動作を開始する様に構成し、更に、撮影記録モードやシステム本体の外部電源装置15の状態に応じて、前記ハードディスク装置の立ち上げタイミングを制御する為の設定値である前記所定記憶枚数値を変える様に構成する事により、外部電源装置15の状態に応じてハードディスク装置の立ち上げタイミングを最適に制御する事ができ、撮影記録動作の待機中に、ハードディスク装置の

(5)

特開平6-105267

10

ハードディスクを高回転状態にしておく必要がない為、消費電力の増大を防止し、省電力化を図る事ができ、例えば、バッテリー等の携帯用電源にて装置の給電を行う場合でも、該バッテリーの交換を頻繁に行う必要がなくなると共に、連続撮影記録モード時において、メモリ部6のバッファメモリが突然オーバーフローしたり、あるいは外部電源装置15から出力される電力が突然低下したりして、連続撮影記録動作が中断してしまう事なく、安定した連続撮影記録動作を行う事ができる様になり、更に撮影記録モード、ハードディスク部8内のハードディスク装置の動作モード、外部電源装置15の状態に応じて、前記所定記憶枚数値を変更する事により、ハードディスクを回転させたまま待機している時間をより短くする事ができる様になる。

【0056】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、簡単な構成で、消費電力が少なく、画像信号の連続記録を安定して行う事ができる画像信号処理装置を提供する事ができる様になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例として、本発明を適用した電子スチルビデオシステムの概略構成を示したブロック図である。

【図2】前記図1に示した電子スチルビデオシステムにおける撮影記録動作を説明する為の動作フローチャートである。

【図3】前記図1に示した電子スチルビデオシステムにおけるメモリ部に記憶される画像データに対応した画像の所定記憶枚数値を、電源の状態及び撮影記録モードに応じて設定する設定動作を説明する為の動作フローチャートである。

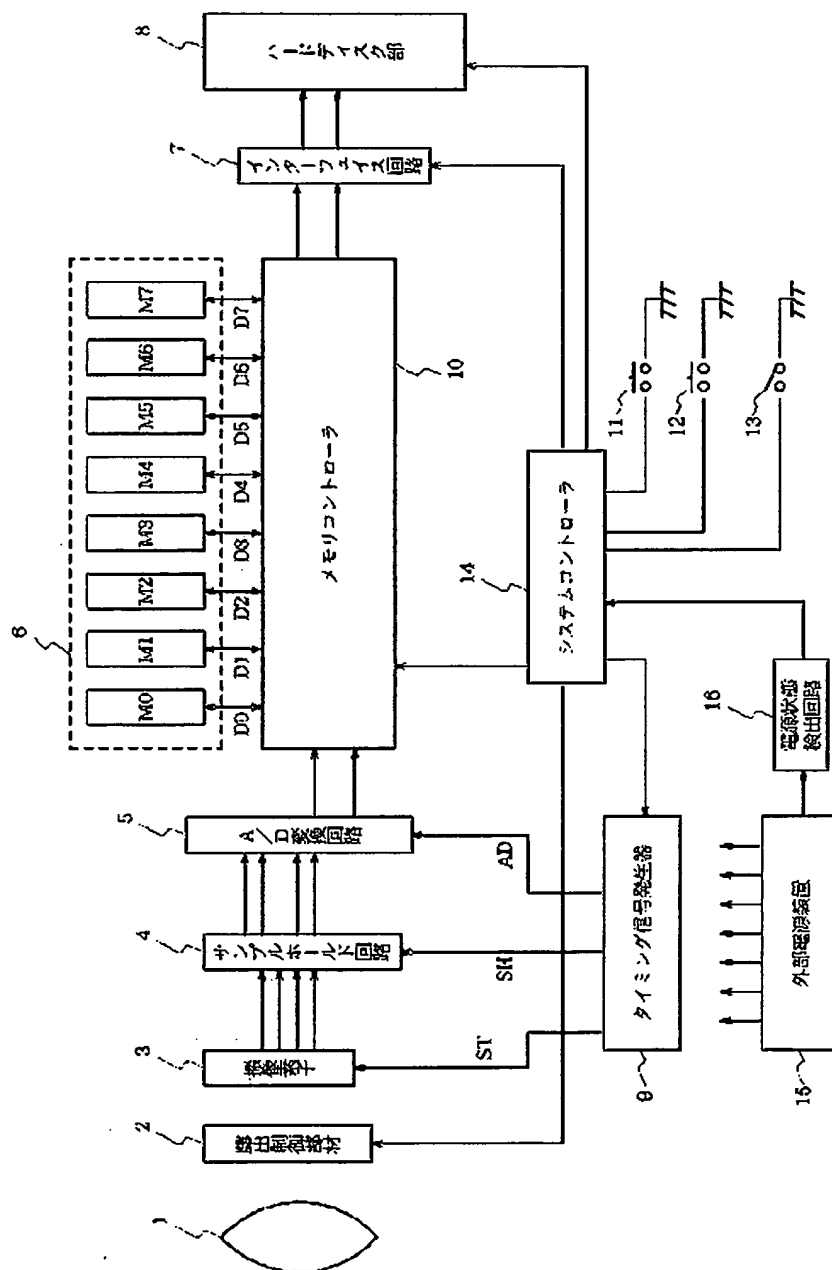
【符号の説明】

- 1 光学系
- 2 露出制御部材
- 3 撮像素子
- 4 サンプルホールド回路
- 5 A/D変換回路
- 6 メモリ部
- 7 デジタルインターフェース回路
- 8 ハードディスク部
- 9 タイミング信号発生器
- 10 メモリコントローラ
- 11 第1リレーズスイッチSW1
- 12 第2リレーズスイッチSW2
- 13 ロックスイッチ
- 14 システムコントローラ
- 15 外部電源装置
- 16 電源状態検出回路

(7)

特開平6-105267

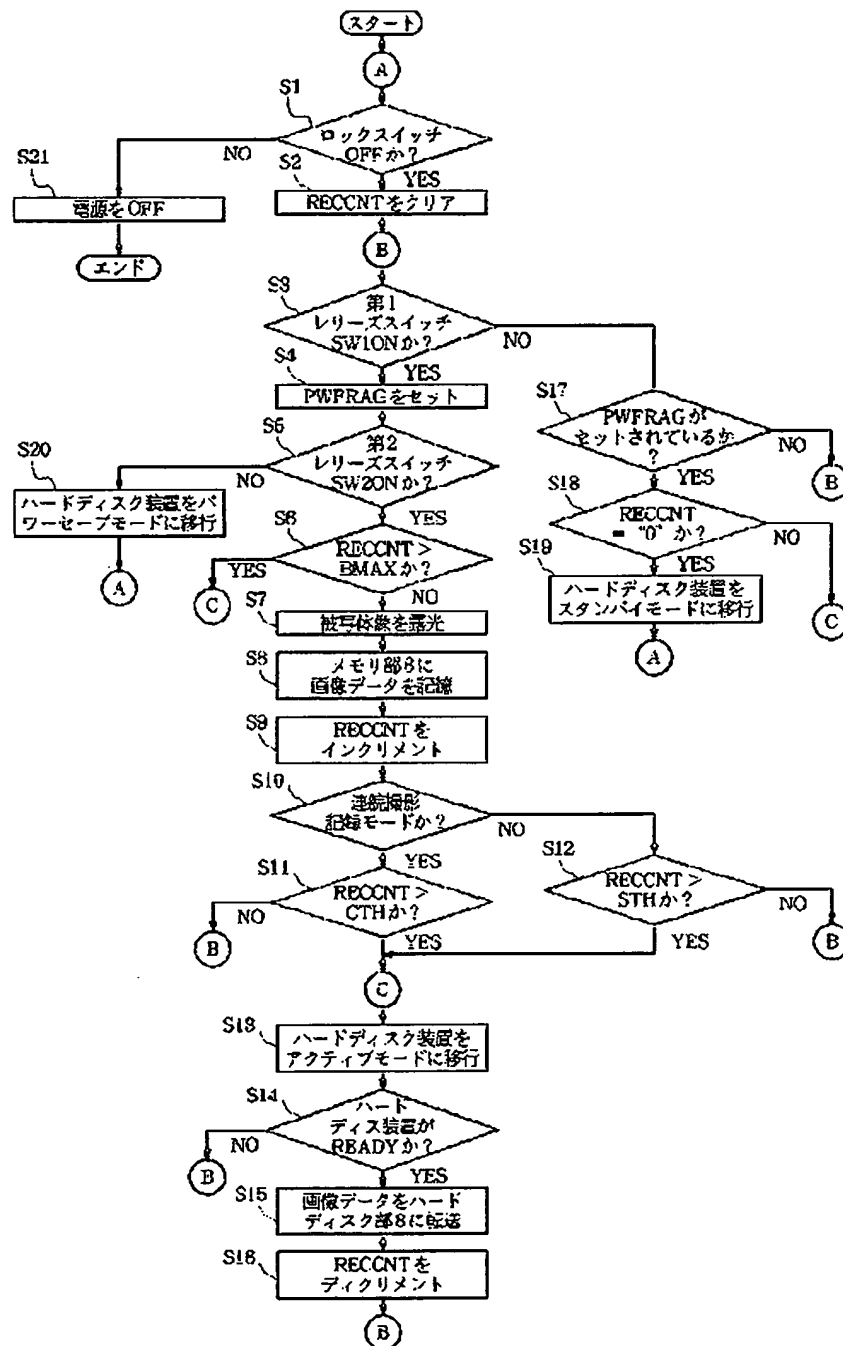
【図1】



(8)

特開平6-105267

【図2】



(9)

特開平6-105267

【図3】

